

10/809577

WATCH WITH CHRONOGRAPH MECHANISM

Patent number: JP9178868
Publication date: 1997-07-11
Inventor: SCHMIDT MARC; SINTES MICHEL
Applicant: MONTRES ROLEX SA
Classification:
- international: G04F7/08; G04C3/00; G04C3/14
- european:
Application number: JP19960288436 19961030
Priority number(s):

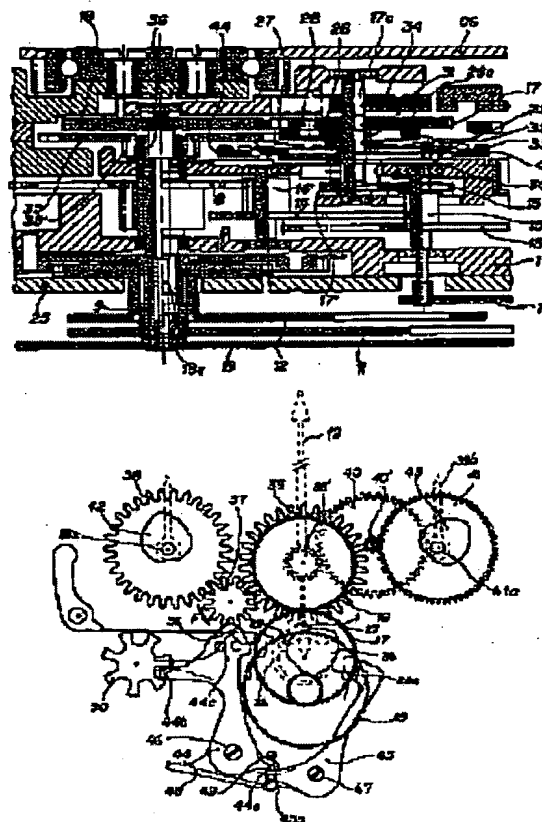
Also published as:

EP0772104 (A1)
US5793708 (A1)
CH690524 (A5)
EP0772104 (B1)

Abstract of JP9178868

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the reliability of a chronograph mechanism by decreasing the number of part items.

SOLUTION: This watch is provided with a pinion 15" fixed to a second wheel 18 on one side and a connecting member 17 locked with the second wheel 18 of a chronograph on the other side. The connecting member 17 has a storable finger section 27, the finger section 27 rotates the first rotatable member 35 of a continuous transmission section, and the continuous transmission section connects the rotatable member 38 of a minute wheel to the member of an hour counter 41. The transmission section is supported by a jumper locked by the intermediate wheel 37 of the transmission section between two drive sections by the finger section 27. The connecting member 17 is controlled by two levers 44, 45, the lever 44 holds a pin 44c, and the pin 44c fixes the jumper to the teeth of the intermediate wheel 37 at the open position. The rotatable members of a minute counter and the hour counter 41 fixed to zero-adjustment cams 42, 43 are pressed into their shafts.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-178868

(43) 公開日 平成9年(1997)7月11日

(51) Int. Cl.⁶
G04F 7/08
G04C 3/00
3/14

識別記号

F I
G04F 7/08 Z
G04C 3/00 B
3/14 G

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全8頁)

(21) 出願番号 特願平8-288436
(22) 出願日 平成8年(1996)10月30日
(31) 優先権主張番号 03077/95
(32) 優先日 1995年10月31日
(33) 優先権主張国 スイス (CH)

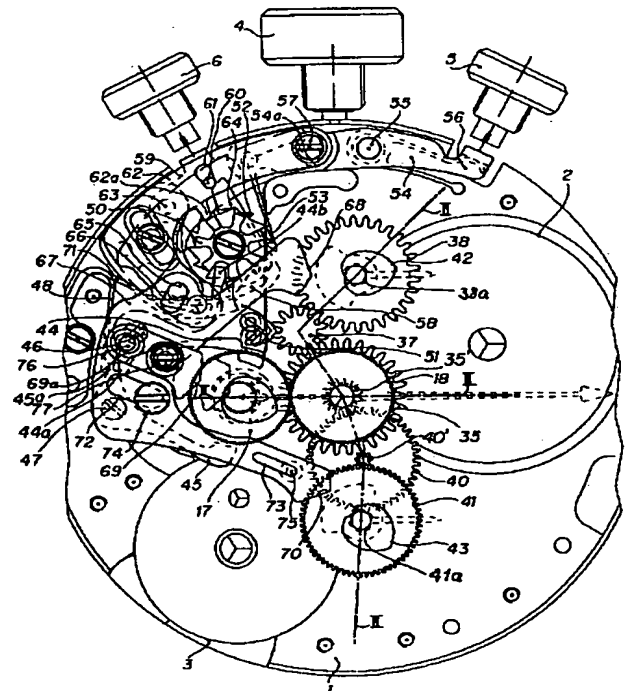
(71) 出願人 591044016
モントレ ロレックス ソシエテ アノニ
ム
スイス国, 1211 ジェネバ 24, リュ フ
ランソワードュソー, 3
(72) 発明者 マルク シュミット
スイス国, ツェーハー1196 グラント,
リュ デュ ジュラ, 16
(72) 発明者 ミシェル サンテ
フランス国, エフ74380 ボンヌ, アレ
デュ クレ, 130
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 クロノグラフ機構付き時計

(57) 【要約】

【課題】 部品数を減少することによりクロノグラフ機構の信頼性を高める。

【解決手段】 一方で秒ホイールに固定されたピニオン15”と、他方でクロノグラフの秒ホイール18と係合する結合部材17を有する。結合部材17は格納可能な指部27を有し、指部27は連続伝達部の第一の回転可能な部材35を回転し、連続伝達部は、分ホイールの回転可能な部材38を時カウンタ41の部材に結合する。伝達部は、指部27による二つの駆動部の間に、伝達部の中間ホイール37で係合されるジャンパ51によって指示される。結合部材17は二つのレバー44、45によって制御され、レバー44はピン44cを保持し、ピン44cは、開放位置では中間ホイール37の歯にジャンパ51を固定する。ゼロ調節カム42、43に固定された分及び時カウンタの回転可能な部材は、各軸に圧入される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転可能な部材(18、38、41)と共に回転するためにそれぞれ固定された三つの表示部材(19、39a、39b)を備えた、秒、分及び時カウンタと、

時計の歯車列(8、14、15)と係合している前記回転可能な部材(18、38、41)を選択的に配置するための結合手段(30、32、33)と、

該結合手段(30、32、33)を制御する装置(50、44、45)と、

前記表示部材(19、39a、39b)のゼロ調節機構(59~67)とを具備し、

前記分カウンタの前記表示部材(39a)と共に回転可能に固定された前記回転可能な部材(38)は、連続伝達部(35、37、38、35'、40、40'、41)によって、前記時カウンタの前記表示部材(39b)と共に回転可能に固定された前記回転可能な部材(41)に結合され、

前記結合手段(30、32、33)は、更なる回転可能な部材(17、27)を具備し、該回転可能な部材(17、27)は、一方では、前記秒カウンタの前記表示部材(19)と共に回転可能に固定された前記回転可能な部材(18)に連続的に結合され、他方では、前記連続伝達部(35、37、38、35'、40、40'、41)に周期的に結合され、

更に、前記連続伝達部(35、37、38、35'、40、40'、41)と係合している指示部材(51)を具備することを特徴とするクロノグラフ機構付き時計。

【請求項2】 前記結合手段(30、32、33)は、共通軸上に配置された第一及び第二の更なる回転可能な部材(17'、17)を具備し、該第一の更なる回転可能な部材(17')は前記軸のまわりに回転可能であり、前記第二の更なる回転可能な部材(17)は、前記軸と共に回転するために固定されており、前記第一の更なる回転可能な部材(17')は、第一の結合部材(30)と共に回転するために固定されており、前記第二の更なる回転可能な部材(17)は、第二の結合部材(33)と共に回転するために固定されており、該第二の結合部材(33)は、軸方向に移動可能でありかつ弾性部材(32)に結合され、該弾性部材(32)は、前記第一の更なる結合部材(30)に前記第二の結合部材(33)を軸方向に継続的に当てる傾向があり、前記第一及び第二の更なる回転可能な部材の一方(17')は、秒ホイール(15)と共に回転するために固定された他の回転可能な部材(15")と係合し、前記他の回転可能な部材(15")は、時計のムーブメントに対して偏心して配置されかつ1/1のギヤ比を有し、前記第一及び第二の更なる回転可能な部材の他方(17)は、クロノグラフのカウンタの中心で秒表示部材(19)と共に回転するために固定された前記回転可能な部材(18)と

係合しており、更に前記回転可能な部材(18)は1/1のギヤ比を有し、前記結合手段(30、32、33)の制御装置(50、44、45)は、前記弾性部材(32)に抗して前記第二の結合部材(33)を軸方向に移動するための機構(44、45)を具備することを特徴とする請求項1に記載のクロノグラフ機構付き時計。

【請求項3】 前記結合手段(30、32、33)の前記制御装置(50、44、45)と共に連続的に固定された前記指示部材(51)の固定部材(44c)を具備し、前記指示部材(51)は、前記結合手段(30、32、33)の結合されない位置で前記連続伝達部(35、37、38、35'、40、40'、41)と固定され、更に、前記回転可能な部材(38、41)と、前記分及び時カウンタの前記表示部材(39a、39b)との間で摩擦結合が行われることを特徴とする請求項1に記載のクロノグラフ機構付き時計。

【請求項4】 前記ゼロ調節機構は、ゼロ調節部材(67)と、直線的な通路に沿って前記ゼロ調節部材(67)を案内するガイド手段(72~75)とを具備し、前記ゼロ調節部材(67)は三つのゼロ調節要素(68~70)を有し、そのうちの二つ(68、70)は、互いに関して固定され、残りの一つ(69)は、弾性部材(69a)又は調節手段によって、前記ゼロ調節部材(67)に結合されることを特徴とする請求項1に記載のクロノグラフ機構付き時計。

【請求項5】 自動巻き機構の回転部(OS)を取付ける取付け手段を中心に具備することを特徴とする請求項2に記載のクロノグラフ機構付き時計。

【請求項6】 前記連続伝達部(35、37、38、35'、40、40'、41)は五つの回転可能な部材を具備し、中心の回転可能な部材(35)は、前記結合部材(30、32、33)の前記更なる回転可能な部材(17、27)に周期的に結合され、前記中心の回転可能な部材(35)は、一方では、前記中間の回転可能な部材(37)によって分カウンタの回転可能な部材(38)に結合され、他方では、他の中間の回転可能な部材(40、40')によって時カウンタの回転可能な部材(41)に結合されることを特徴とする請求項1に記載のクロノグラフ機構付き時計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、秒、分及び時カウンタを有するクロノグラフ機構付き時計に関し、クロノグラフ機構は、回転可能な部材と共に回転するために固定された表示部材と、時計の歯車列と係合してこれらの回転可能な部材を選択的に配置するための結合手段と、これらの結合手段を制御するための装置と、表示部材のゼロ調節機構とをそれぞれ三つ有する。

【0002】

【従来の技術】従来の技術のクロノグラフ機構では、第

一の歯車列機構は、分及び秒のカウンタのために作用し、更に一般的に支持バーを保持する側である、ムーブメントの片側に配列される。時カウンタ表示器を駆動する第二の歯車列機構は、反対側、つまり文字板に隣接する側に配列される。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】これらの歯車列機構はかなりの空間を占有する。これらの第一及び第二の歯車列機構によって占められる表面領域は、それぞれ概略 5 0 % 又は 3 0 % になる。これらの機構は、ムーブメントの両側に配列されるために、高さを占有する。その結果、これらのクロノグラフは、時計全体の体積を増加してしまうか、時計の他の不可欠な構成部分、つまり香箱、てんぷ及び自動巻き機構が使用する体積を減少させてしまう。認識されなければならないこととして、香箱の体積は時計の予備電源容量を決定し、更に、てんぷの直径は精度を決定する。

【 0 0 0 4 】一方で秒及び分、他方で時が二つの分離しかつ互いに独立した歯車列機構によってカウントされることにより、ある使用状況では、分カウンタ表示器と時カウンタ表示器との間の遅れをもたらしてしまう。

【 0 0 0 5 】この遅れは、幾つかの時間間隔を累積的にカウントする結果であり、時間間隔の間、クロノグラフ機構は、交互に作動して調節され、かつ間でゼロ調節が行われることなく何度か停止される。

【 0 0 0 6 】分カウンタ表示器はクロノグラフの秒ホイールによって駆動され、秒ホイールは、時計のムーブメントの秒ホイールによって駆動される。時カウンタ表示器は、香箱によって駆動される。クロノグラフの調節作用が妨げられると、クロノグラフ歯車列機構の駆動ホイールは開放され、これらの機構は回転し続ける。

【 0 0 0 7 】再び結合する際、レバーに取付けられた歯車の歯は、駆動ホイールの歯と係合する。停止中に駆動ホイールが回転し続ける事実により、二つの歯は、再び互いに係合する場合、その瞬間に共に歯合するために適切に位置する必要がない。香箱と脱進機との間の完全に連続的な連接部の香箱ばねによって及ぼされる張力に駆動ホイールがさらされるために、クロノグラフのカウンタ歯車機構は、少し回転移動される。その結果、歯付きホイールは、互いに歯合可能である。この少しの回転は、開放からもたらされる回転移動を減少させるために大きい数を選択された、歯数の多さを考慮すると、分及び秒カウンタの歯車列にとってはわずかである。しかしながら、時カウンタ歯車列は、あまり微細でないかみ合わせを不可欠に行う。その結果、回転遅れはより明らかになる。累積的なクロノグラフの場合、これらの回転遅れは、分カウンタ針の位置と時カウンタの位置との間で目に見えかつ望まれない差違を引き起こすまで、増加可能である。

【 0 0 0 8 】一分に一度、分カウンタ歯車列を駆動する

方法が既に提案されており、その方法は、一分に一度回転するホイールと共に回転するために固定された格納可能な指部を使用する。そのホイールは、一般には、同一方向に秒及び分表示器を駆動する調節ホイールである。

【 0 0 0 9 】カウンタがゼロに調節される際に、この指部は開始位置まで戻り、その開始位置は、指部によって通常駆動されるホイールの歯の通路を横断して切断する。同時に、同様に開始位置まで戻される分歯車列によって駆動されるこのホイールは、反対方向に回転し、ゼロ位置まで戻る。そのため、反対方向のこの二重の回転により、この指部は、このホイールの 1 5 に及ぶ歯と接触してしまい、歯及び指部が摩耗してしまうために、各歯との接触の際には格納しなければならない。

【 0 0 1 0 】この型式の結合部を、同軸の円形部材の間の摩擦結合部に代える方法が既に提案されている。同軸の円形部材の一方は、互いに抗してそれらを当てる傾向があるばねの作用に抗して軸方向に移動可能である。結合部材の軸方向の移動を伴うこの結合装置は、かなりの高さを占めてしまう。ムーブメントの中心に配列されたクロノグラフの秒ホイールの軸に、この結合装置が配置されると、秒ホイールには、他の回転可能な部品（二番車、筒かな）が取付けられているために、ムーブメントの厚さはかなり増加してしまう。更に、自動巻き時計の場合、回転巻きヘッドの回転システムは、ムーブメントの中心軸の上述した部材に重ねられ、時計の厚さはかなり増加してしまう。

【 0 0 1 1 】本発明は、前記課題の少なくとも一部を解決することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】本発明のクロノグラフ機構付き時計は、回転可能な部材と共に回転するためにそれぞれ固定された三つの表示部材を備えた、秒、分及び時カウンタと、時計の歯車列と係合している前記回転可能な部材を選択的に配置するための結合手段と、該結合手段を制御する装置と、前記表示部材のゼロ調節機構とを具備し、前記分カウンタの前記表示部材と共に回転可能に固定された前記回転可能な部材は、連続伝達部によって、前記時カウンタの前記表示部材と共に回転可能に固定された前記回転可能な部材に結合され、前記結合手段は、更なる回転可能な部材を具備し、該回転可能な部材は、一方では、前記秒カウンタの前記表示部材と共に回転可能に固定された前記回転可能な部材に連続的に結合され、他方では、前記連続伝達部に周期的に結合され、更に、前記連続伝達部と係合している指示部材を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】本発明に関する解決方法は、多数の重要な効果をもたらす。この解決方法により、クロノグラフ機構の構成部品の数は、従来の機構に比べて約 5 0 % 減少する。この機構は、それゆえ非常に簡潔である。クロノグラフのすべての歯車列機構は単一の部材によって駆動

されるため、このすべての機構は、片側でありかつムーブメントと同じ側に配置可能である。結合装置が偏心していることにより、ムーブメントの中心の必要な空間が減少し、必要な場合には、自動巻きモジュールを適合する空間が提供され、自動巻きモジュールの回転部は、厚さを増加することなく、ムーブメントの中心に配置された軸のまわりに回転する。

【0014】クロノグラフ機構の簡略化により、更に、大きな信頼性がもたらされる。時計の歯車列による時及び分表示部材の周期的な駆動により、更に、この歯車列によってクロノグラフ機構を駆動するための電力を減少することが可能になる。更に、時及び分カウンタを結合する連続伝達部のために、単一のみ指示部材が必要になり、それゆえ、この伝達の駆動に必要なエネルギーが減少される。

【0015】上述した効果は特には機械時計に関するが、本発明はそれに限定されない。時計は、特にはアナログディスプレイである、回転するディスプレイを備えた水晶時計の、電気時計であることも可能である。更に、機械時計の場合には、自動巻き装置又は手動巻き装置を備えることも可能である。

【0016】

【発明の実施の形態】図1～図3に示される時計は、クロノグラフ機構を備えた自動巻き時計である。図1は下部板1を示し、香箱凹部2及びてんぷ凹部3の配置を示す。更に、図1は、巻き竜頭4に固定された巻真の配置と、二つのクロノグラフ押動部材5及び6の配置とを示し、二つのクロノグラフ押動部材5及び6は、それぞれ、クロノグラフの開始/停止及びゼロ調節を制御する。

【0017】図2には、香箱7及び二番車8が示され、二番車8のシャフト9は筒かな10を保持し、筒かな10には分針11が圧入され、時針12は、筒車13に固定される。図3は、同一の部材と、フォローイングホイール(following wheel) 14とを示し、フォローイングホイール14のピニオン14'は、二番車8と歯合する。このフォローイングホイール14は、偏心した秒針16を保持する四番車15のピニオン15'と歯合する。

【0018】時計機構の残りは、当業者にはよく知られており、本発明の範囲外であり、本発明の理解には必要ないために、ここでは説明されない。

【0019】本発明に関するクロノグラフ機構のすべての歯車列は、命令に応じて定期的に、四番車15から前進して駆動される。四番車15のシャフトは、ピニオン17'と歯合するピニオン15''を保持し、ピニオン17'は、クロノグラフの結合ホイール17のシャフトに自由に回転可能に取付けられ、このホイールは、シャフト17aに関して固定されている。この結合ホイール17に関する結合機構の詳細は、後述する。ピニオン1

5''とピニオン17'との間のギヤ比は1/1であり、その結果、結合ホイール17の回転速度は、四番車15の回転速度と同一である。

【0020】結合ホイール17はホイール18と歯合し、ホイール18は、クロノグラフの四番車を構成し、かつ結合ホイール17と同一の歯数を有する。その結果、ホイール18は、結合ホイール17と、それゆえ四番車15と同一の回転速度で回転する。歯合する二つのホイールでは回転方向が逆向きになることを考慮すると、クロノグラフの四番車18は、時計のムーブメントの四番車15と同一方向に回転する。このクロノグラフの四番車18のシャフト18aは、クロノグラフの秒針19を保持し、かつ二番車8の管状のシャフト9を通過する。シャフト9に関して、シャフト18aは、ベアリング20、21、22内で自由に回転する。ベアリング20、21、22は、それぞれ、クロノグラフの歯車列を保持する支持バー23と、下部板1の一方の面に固定された時計の歯車列の支持バー24と、二番車8の管状のシャフト9とに固定されている。下部板1の他方の面は、文字板25を保持する。

【0021】更に結合ホイール17は、開放リング26の型式の環状の秒駆動部材を保持し、開放リング26は、リングの半径方向外側に突出する、格納可能な三角形の指部27を有する(図3及び図5)。この環状の駆動部材26は、結合ホイール17に圧入されたひげ持28に回転可能に取付けられる。このひげ持から前方に、駆動部材26は徐々に薄くなり、この部材26に組み込まれた駆動部材26の付勢ばね26aを形成する。駆動部材26のばね26aは、結合ホイール17の凹部29に収容される。格納可能な指部27は、クロノグラフのカウンタ歯車列の第一ホイール35の通路を横断して切断し、その結果、このホイールは、結合ホイール17の各回転毎に駆動される。

【0022】結合ホイール17のピニオン17'は結合ディスク30(図3)に固定されており、結合ディスク30は、四番車15と歯合するピニオン17と継続的に回転する。ひげ玉31は、結合ホイール17のシャフト17aに圧入される。弾性ディスク32は、このひげ玉に固定され、更に周囲に結合リング33を保持する。弾性ディスク32は、結合ディスク30に結合リング33を弾性的に当てる。結合ディスク30は、摩擦によって、リング33を、それゆえ結合ホイール17のシャフトを回転可能に駆動する。更にシャフト17aは、クロノグラフの四番車18のゼロ調節のためのハート型カム34を保持する。

【0023】クロノグラフのカウンタ歯車列は、図1、図2、図4及び図5に示される。この歯車列の第一ホイール35は管状の部材36(図2)に回転可能に取付けられ、管状の部材36は、時計の歯車列の支持バー24に圧入される。30分毎に一回転の回転速度で駆動され

るホイール35は中間ホイール37と歯合し、中間ホイール37は、続いて、分カウンタホイール38と歯合し、分カウンタホイール38は、中間ホイール37により、ホイール35と同一の回転速度で同一の回転方向に回転する。ホイール38のシャフト38aは、分カウンタ針39aを保持する。ホイール38はシャフト38aに圧入され、その結果、所定のトルクを越えると、これらの二つの部材は独立して回転移動可能である。

【0024】ホイール35のピニオン35'は中間ホイール40と歯合し、中間ホイール40のピニオン40'は時カウンタホイール41と歯合し、時カウンタホイール41のシャフト41aは分カウンタ針39bを保持する。このホイール41及びシャフト41aは、同一の目的のために、分カウンタホイールと同様に、共に圧入される。そのため、ゼロ調節の際に、シャフト38a及び41aは、ホイール38及び41に関して回転移動可能である。

【0025】分カウンタシャフト38a及び時カウンタシャフト41aは、それぞれ、ハート型ゼロ調節カム42、43に固定されている。

【0026】上述したように、結合ホイールの弾性ディスク32は、図3に太線で示すように、通常、結合ディスク30に結合リング33を当てる。結合リング33は、図3に細線で示すように、弾性ディスク32の変形によって軸方向に移動可能である。

【0027】この目的のために、二つのレバー44、45が、二つの肩付きねじ46、47（図1及び図5）のまわりに回転可能に取付けられる。これらのレバー44及び45には、それぞれ指部44a、45aとが適合され、指部44a、45aは、肩付きねじ46、47のまわりにそれぞれ交差通路を有する。ばね48は、結合リング33から間隔をあけられた所定の位置に二つのレバーを維持するように、指部45aに圧力を及ぼす。レバーの移動は、接合部49によって限定される。レバー44は、レバー44及び45が間隔をあけられて配置される際に、作動カム50の横歯の間に入り込む第二指部44bを有する。更に、レバー44はピン44cを保持する。図5に破線で示す位置に配置される際に、ピン44cは、中間ホイール37の歯と係合する指示ジャンパ51の近くに位置する。

【0028】作動カム50は、角穴車42（図1）に固定されかつ角穴車42と同軸であり、角穴車42は、ピン55のまわりに回転されるレバー54の一端に固定されたつまめ53と係合する。このレバー54は、クロノグラフの開始停止押動部材5によって制御される。付勢ばね56は、レバー54の下に配置され、作用して、レバー54を休止位置に戻す。レバー54はさら穴54aを有し、さら穴54aには、接合部57が係合され、接合部57は、作用して、レバー54の通路を限定し、それゆえ、角穴車52の回転移動を限定する。角穴車52

は、ばね付勢されたつまめ58によって位置決めされる。

【0029】ゼロ調節押動部材6は、第二レバー62の延長された開口61に係合されるピン60を備えた第一レバー59と係合する。第二レバー62は、指部62aを有し、指部62aは、位置に依存して、作動カム50によって固定される、又は開放される。レバー59はピン63のまわりに回転され、レバー62は、接合部57のまわりに回転される。つまり、接合部57は二つの目的のために作用する。ばね64は、鈍角を形成する二つの傾斜面で終了する。これらの面の一方は、レバー59のピン60に支持され、更に図1に示される位置にレバー59を保持する。他方の面は、傾斜しており、押動部材6に圧力が及ぼされなくなると、即座に、この位置にピンを絶えず戻す傾向がある。延長された開口により、このレバー59は、レバー62に独立して休止位置まで戻される。

【0030】更に、レバー62はピン65（図4）を保持し、ピン65は、三つのハンマ68、69、70を保持するゼロ調節部材67の開口66に係合される。このピン65は、作用して、後述するように、ゼロ調節部材67を駆動する。ピン65の位置決めばね71は二つの傾斜面で終了する。傾斜面の一方は、図1に示すように、休止位置にレバー62を保持する傾向がある。傾斜面の他方は、作動カム50に係合された位置にレバー62を維持する傾向があり、その位置は、図4に破線で示すように、それぞれカム42、34及び43を備えたハンマ68、69及び70の係合により、クロノグラフのカウンタ表示部材のゼロ調節及び固定に対応する。

【0031】ゼロ調節部材67は、平行な長手方向の軸を有する二つの延長された開口72、73（図1及び図4）を有する。開口72は肩付きねじ74と係合し、肩付きねじ74により、部材67はねじ74に関して自由に移動可能である。開口73はピン75と係合する。そのため、ゼロ調節部材67は、レバー62によって駆動される際に、開口72、73の長手方向に直線的に移動可能である。注目されることとして、ハンマ69は、延長された開口69aを備えた調節装置を有し、開口69aには、ガイドピン76が係合される。ハンマ69の結合及び調節は、偏心部77によって行われる。この調節装置により、図4に示すゼロ調節位置で、ハンマ68、69、70が三つのハート型の肩部と連続的に接触することが保証される。変形例として、ハンマ69がゼロ調節部材に弾性的に取付けられることも可能であり、それにより同様の結果がもたらされる。

【0032】図1～図5に実線で示す位置で、クロノグラフ機構は作動中である。この位置では、結合ホイール17はクロノグラフの四番車18と係合する。格納可能な指部27は、一回転に一度、つまり一分に一度、クロノグラフの歯車列の第一ホイール35の歯と接触し、一段階ずつ移動する。分カウンタホイール38は、中間ホ

イール 37 によって駆動され、それゆえ、ホイール 35 と同一方向に、一段階ずつ回転する。ピニオン 35'、ホイール 40 及びピニオン 40' による歯車減速により、時カウンタホイール 41 もまた、ホイール 35 と同一方向に回転するが、回転角度は 24 分の 1 である。分カウンタホイール 38 と時カウンタホイール 41 とは連続伝達(cinematic transmission)によって結合されるために、分カウンタホイール 38 と時カウンタホイール 41 との間で遅れは発生しない。

【0033】格納可能な指部 27 による時及び分カウンタ歯車列の二つの作動の間に、ジャンパ 51 は、これらの二つのカウンタの間の連続伝達により、この歯車列が回転するのを防止する。

【0034】クロノグラフ機構の停止が望まれる際、押動部材 5 には圧力が及ぼされ、角穴車 52 は、つめ 53 を介して一段階ずつ回転される。それゆえ、作動カム 50 は、同一角度だけ回転し、その結果、レバー 62 の指部 62a は開放される。この回転の間、レバー 44 の指部 44b は、図 3 及び図 5 に細線で示す位置まで移動する。指部 44a 及び 45a により、レバー 44 はレバー 45 を駆動する。これらの二つのレバー 44、45 は結合リング 33 を持ち上げる。その結果、ピニオン 17' 及び結合ディスク 30 は回転し、シャフト 17a、ホイール 17 及びカム 34 は回転を停止する。

【0035】レバー 44 の回転移動の間、ピン 44c は、ジャンパ 51 の後面に支持され、それゆえ、クロノグラフのカウンタ機構の歯車列は固定される。可能なこととして、格納可能な指部 27 がこの歯車列を駆動する際に、この歯車列は所定時間停止する。その結果、矢印 F (図 5) 方向に中間ホイール 37 が回転することにより、ジャンパは、中間ホイール 37 の二つの歯にもう支持されず、持ち上げられる。しかしながら、ジャンパを持ち上げる歯の反対側まで既に移動したこの中間ホイールの二つの歯に通常支持される二つの傾斜面の間に角度は形成されない。ピン 44c がジャンパ 51 の後部に面する際に、ピン 44c は、中間ホイール 37 の歯の下部までジャンパを押動する。その結果、クロノグラフのカウンタ歯車列のすべてのホイールと同様に、このホイールは、ホイール 35 のピッチの二分の一よりも小さい角度だけ後方に回転される。格納可能な指部 27 は、それゆえ、ピッチ 28 のまわりに回転移動され、ばね 26a を張る。同時に、分カウンタ針 39a は、文字板の目盛り面に面するまで戻される。それゆえ、例えば測定時間が 9 分 59 秒に相当する場合、針 39a は、9 分の目盛り面に面し、秒針は、59 秒の目盛り面に面する。

【0036】この停止位置では、二つの可能性がある。カウンタはゼロに調節されるか、第二の時間間隔が測定される、つまり前の一つに加えられる。後者の場合、押動部材 5 に再び圧力が及ぼされ、角穴車 52 及び作動カム 50 は、一段階ずつ回転される。レバー 44 及び 45

は、図 1、図 3 及び図 5 に太線で示す位置まで戻され、ジャンパ 51 は自由にされる。その結果、ばね 26a は弛緩可能であり、更に格納可能な指部 27 は、前の停止時の回転位置までクロノグラフのカウンタ歯車列を戻す。それゆえ、指部は、新しい停止によって妨げられないこの歯車列の駆動を達成可能である。

【0037】クロノグラフ機構が再び停止される場合、例えば、押動部材 6 に圧力を及ぼすことにより、三つのカウンタをゼロに調節することが可能である。押動部材 6 は、まず、ばね 64 の第一傾斜面のレバー 59 のピン 60 の長さだけ強い抵抗をうける。その結果、押動部材 6 によって及ぼされる力の方向に関して 75° 程度の角度が形成される。ピン 60 がばね 64 の他方の傾斜面に到達する際に、伝達力は、突然、かなり増加する。レバー 62 の指部 62a は、突然作動カム 50 と係合し、ゼロ調節部材 67 のハンマ 68、69、70 は、カム 42、34 及び 43 に強制的に当てられ、三つの針 39a、19 及び 38b はゼロに戻される。

【0038】クロノグラフのカウンタ歯車列機構が、ピン 44c 及びレバー 44 により固定されたジャンパ 51 によって不動に保持される場合には、それぞれホイール 38 及び 41 の軸 38a 及び 41a に固定されたカム 42 及び 43 は、これらの軸と共に回転し、更にホイール 38 及び 41 に関して針 39a 及び 39b と共に回転する。ホイール 38 及び 41 は、これらの軸 38a 及び 41a に圧入される。更に、ホイール 38 及び 41 は、ジャンパ 51 によって不動にされる。クロノグラフの第二ホイール 18 及び結合ホイール 17 に関し、結合リング 33 が結合ディスク 30 から間隔をあけられるために、第二ホイール 18 及び結合ホイール 17 は回転可能である。

【0039】押動部材 6 (図 1) に圧力が及ぼされることが停止されると、即座に、ばね 64 は、ピン 60 が係合された延長された開口 61 によって、レバー 62 から独立したピン 60 とレバー 59 とを戻す。レバー 62 は、開始押動部材 5 が再び作動されるまでピン 65 を作動するばね 71 によって作動カムと係合して保持されている。この瞬間、作動カム 50 は、レバー 62 を後方に押動する。同時に、レバー 44 及び 45 は、ばね 48 によって結合リング 33 から間隔をあけられ、レバー 44 及び 45 の作動カム 50 は、指部 44b を開放する。

【0040】上述した説明は、回転遅れを防止するためのクロノグラフの表示部材の間の連続結合のみを示すのではなく、カウンタ歯車列を形成する回転部材の数が最小まで減少されることを示す。更に示すこととして、結合回転部材は偏心しており、その結果、ムーブメントの中心の省スペースが可能になる。更に、結合回転部材は、時計のムーブメントの秒ホイール 15 とクロノグラフの秒ホイール 18 との間で 1/1 の比を備えた簡単な中間ホイールである。図 2 及び図 3 の断面部分に破線で

示すように、結合機構の中心をずらすことにより、中心部を取り除き、その結果、ムーブメントの高さを増加させることなく、自動巻き機構の回転部OSを取付け可能である。

【0041】クロノグラフ機構の構成部品を少なくすること、及びこの機構がムーブメントの一方の側に配列されることにより、不可欠な部材、香箱及びてんぷのために残される量が多くなる。部品の数が少ないことにより、機構の信頼性が改良される。更に認識されることとして、カウンタ歯車列の断続的な駆動は、時計機構からもたらされる必要なエネルギーを減少し、クロノグラフの性能が改良される。

【図面の簡単な説明】

【図1】時計のムーブメントの支持バーの側の全体平面図である。

【図2】図1のI-I線に沿った断面図である。

【図3】図1のIII-III線に沿った断面図であ

る。

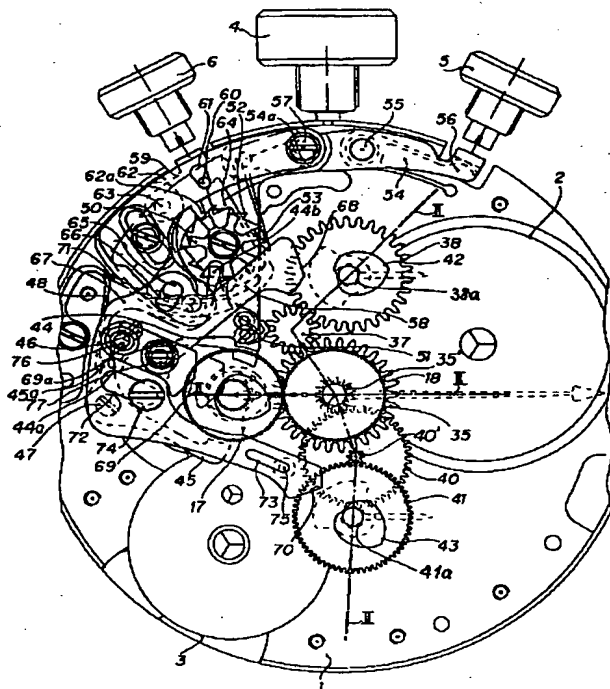
【図4】クロノグラフ機構の一部分のみを示す図1の部分平面図である。

【図5】クロノグラフ機構の他の部分のみを示す図1の部分平面図である。

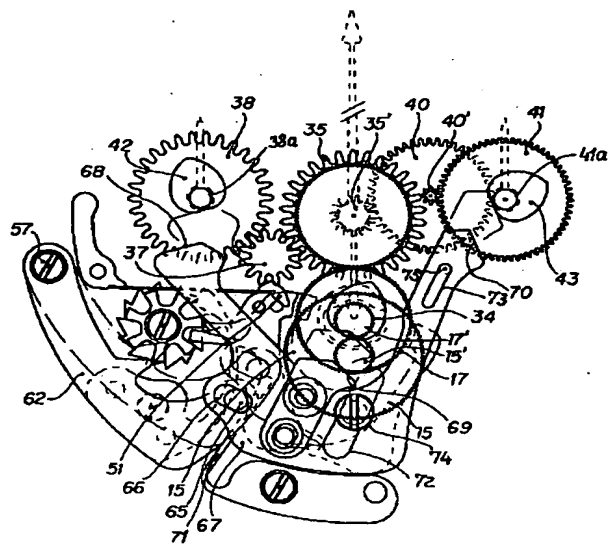
【符号の説明】

- 15…ピニオン
- 17…結合部材
- 18…クロノグラフの四番車
- 27…指部
- 35…第一の回転可能な部材
- 37…中間ホイール
- 38…回転可能な部材
- 41…時カウンタ
- 44、45…レバー
- 44c…ピン
- 51…ジャンパ

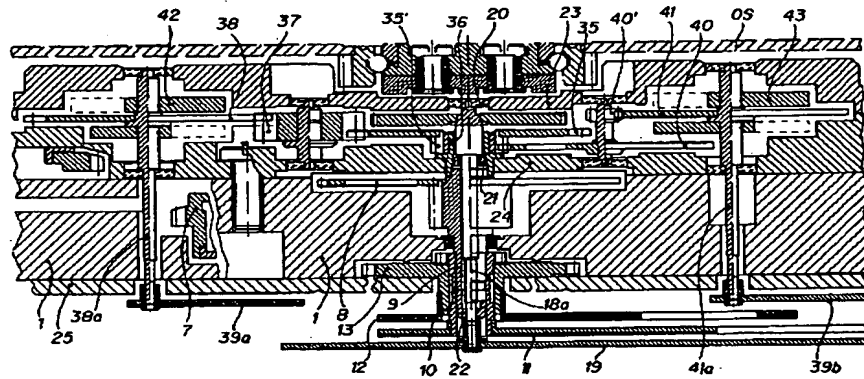
【図1】



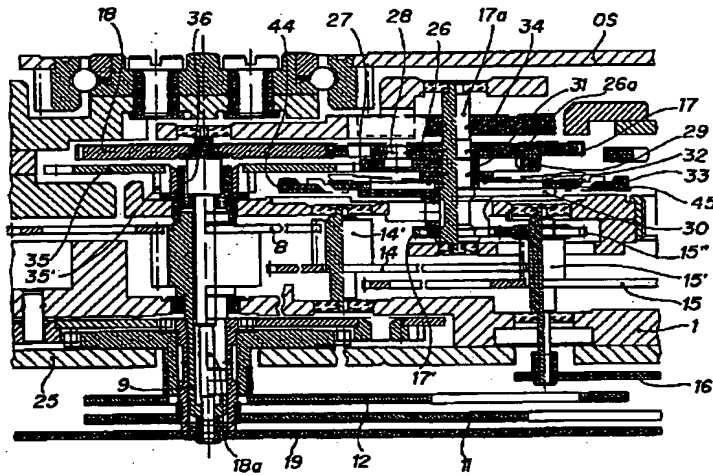
【図4】



【図 2】



【図 3】



【図 5】

